

明細書

スプレーガン

5 技術分野

この発明は、塗料液を霧状に噴射させるようになったスプレーガンに関する。

背景技術

操作部材の操作により本体フレームに設けた塗料噴射部から塗料を霧状に噴射させるものとしたスプレーガンは存在しており、またスプレーガンに付属的に装着されるもので圧縮空気を噴射するものとした環状空気噴射装置は存在している（例えば、日本国特許公報第2917019号公報及び同特許第2990604号公報参照）。

前記環状空気噴射装置を前記スプレーガンに装着して使用すると、前記環状空気噴射装置から噴射されて形成された覆い空気流が、前記スプレーガンの塗料噴射部から噴射されて形成された霧状塗料液流の周囲を包囲して、公害の要因をなす塗料液の無駄な飛散を効果的に抑制するものとなる。

上記した従来の環状空気噴射装置は使用に際して、スプレーガンの本体フレームに装着することが必要であるほか、圧縮空気を噴射させるときにはスプレーガンの塗料噴射のための操作部材とは別に設けられている操作部材を操作することが必要となって、使用上不便であるほか、使用後は環状空気噴射装置やスプレーガンの細部に塗料が付着することがあって、この付着した塗料の除去に手間がかかるなどの不便がある。

本発明は、これらの実情に対処できるものとしたスプレーガンを提供することを目的とする。

発明の開示

本発明は、操作部材の操作により本体フレームに設けられた塗料噴射部から塗料が霧状に噴射されるスプレーガンにおいて、前記塗料噴射部から噴射された霧状の塗料の周囲を包囲する覆い空気流を形成するための空気噴射手段を前記本体フレームの肉厚部や内部空間内に形成すると共に、前記操作部の操作に5 関連して前記空気噴射手段による前記空気流が形成される構成となす。

これによれば、前記空気噴射手段から噴出されて形成された覆い空気流が前記塗料噴射部から噴出された霧状塗料液流の周囲を包囲して、塗料液の風による無駄な飛散やこれに起因した公害を抑制するものとなる。そして、従来の環状空気噴射装置に代わる前記空気噴射手段が前記本体フレーム内部に組み込まれているため、従来の環状空気噴射装置のようにスプレーガンに別途に取り付けるという手間は不要となるのであり、また単一の操作部材を操作することで前記空気噴射手段による覆い空気流が形成されるものとなり、さらには従来の環状空気噴射装置が不要となるため、環状空気噴射装置自体や、この環状空気噴射装置とスプレーガンの本体フレームとの隙間箇所などに塗料液が付着する10 などの事態は生じないものとなる。

上記発明は次のように具体化するのであって、即ち、操作部材の操作により本体フレームに設けられた塗料噴射部から塗料が霧状に噴射されるスプレーガンにおいて、前記塗料噴射部から噴射された霧状の塗料の周囲を包囲する覆い空気流を形成するための圧縮空気を噴射するものとした空気噴射部と、外部から供給される圧縮空気を取り入れるための空気取り入れ口と、この取り入れ口20 から取り入れた圧縮空気を前記空気噴射部まで流通させるための空気流通路と、この空気流通路を開閉するための空気弁とを本体フレームの肉厚部や内部空間内に設け、さらに前記操作部材の操作に関連して前記空気弁を開閉作動させるこの空気弁を開閉作動させるための連動手段を設けた構成となす。

これによれば、上記発明と同様な作用が得られるのであり、また前記空気取り入れ口から取り入れられた圧縮空気が前記操作部材の操作により確実に前記塗料噴射部から噴射されるものとなる。

この際、例えば、前記本体フレームの前後向き部の最前部に前記塗料噴射部を設け、これの後側に前記塗料噴射部の一部である塗料弁部を開閉作動させるための前後向き入力棒部材を設け、この入力棒部材の後部に前記空気弁の一部をなす空気弁体を設け、前記操作部材の操作に連動して前記入力棒部材が変位
5 される構成となす。

これによれば、前記塗料弁部の開放による前記塗料噴射部からの噴射塗料と、前記空気弁の開放による前記空気噴射部からの空気噴射とを单一の前記操作部材の操作により開始させるための構成がコンパクトなガン形状に形成されるものとなる。

10

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るスプレーガンの斜視図、図2は、前記スプレーガンの要部の側面図、図3は、前記要部の内部構造を示す側面図、そして図4は、前記要部の一部を示す断面図である。

15

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

図において、1は比較的前後方向へ長くなされた主要構造部で、2は主要構造部1の前後方向途中下側箇所から下向きへ延出させた棒状把持部である。

20 主要構造部1は、中央本体部1aを備えると共に、この中央本体部1aの前部に塗料噴射部3及び圧縮空気噴射部4Aを、そして後部に圧縮空気供給部4Bを形成されたものとなされている。

中央本体部1aは、前後向き部5a及び塗料供給部5bを具備した本体フレーム5を備えると共に、本体フレーム5の前後方向中央の上部に横向き支軸6aを介してレバー操作部材6を装着されるものとなされている。

前後向き部5aは、これの中央部に段違い状の複数の内孔7a、7b、7c、7d、7eを連通状に形成し、これらの内孔7a、7b、7c、7d、7eに

直状の前後向き入力棒部材 8 を前後移動自在に挿通させ、また内孔 7 c の内方にバネ受け板 9 a と圧縮コイルバネ 9 とシール材 10 の収容される筒状摺動部材 11 とを内装し、また内孔 7 d の内周面に雌ネジを形成し、この雌ネジにシール受け部材 12 を螺着したものとなしてある。また前後向き部 5 a の後部の 5 左右各側部には横張出部 13 が形成されており、各横張出部 13 には図 1 に示すようにその前端面から後方へ向け小径の案内孔 13 a が形成されると共に、各案内孔 13 a に小径軸部材 14 が前後移動自在に挿入され、各小径軸部材 14 の前端がレバー操作部材 6 の側面部の上部後端面に当接されている。さらに前後向き部 5 a の上部には前後向き部 5 a の略全長に及ぶ直状の空気流通路 1 10 5 が形成されている。

塗料供給部 5 b は、雌ネジを形成された内孔 16 a を有しており、この内孔 16 a は前後向き部 5 a に形成された傾斜状の比較的細い内孔 16 b を介して前記内孔 7 a に連通されている。

塗料噴射部 3 は、弁座部材 17 と弁体部材 18 からなる塗料弁部 19 と、弁 15 座部材 17 の前面側にリング状パッキン 20 を介して対向配置されていて凹み孔 21 a 及び比較的小さな径の噴孔 21 b を形成されてなる噴孔部材 21 と、弁座部材 17 の前ネジ部 17 a に螺合されていて噴孔部材 21 を弁座部材 17 の前面側へ向けて押圧するものとなしたナット部材 22 と、弁座部材 17 の内孔 17 b 内に配置されていて弁体部材 18 を弁座部材 17 の噴孔 17 c 周囲箇 20 所の環状当接面 17 d に向けて押圧するための圧縮スプリング 23 とを備えており、この際、弁座部材 17 の後ネジ部 17 e は本体フレーム 5 の前後向き部 5 a の内孔 7 a の雌ネジ部に螺着されており、また弁体部材 18 は先端面を半球状の球面となされており、また圧縮スプリング 23 の後端は前記内孔 7 a の雌ネジ部の最奥部に位置した縦面 7 f に支持されている。

25 空気噴射部 4 A は、前後向き部 5 a の前端部に形成された雄ネジ部 24 に環状噴孔部材 25 を螺着した構成となされており、この際、環状噴孔部材 25 は中心部に前記雄ネジ部 24 に螺合される雌ネジを形成されると共に環状前面の

周方向の特定ピッチ箇所に前後向きの噴孔 25a を形成されるほか、後面に形成された環状溝 26 を介して各噴孔 25a の後端部を連通接続されたものとなされており、この際、各噴孔 25a は前方へ向けて縮径される円錐面 a1 と前方へ向けて拡径される円錐面 a2 とを前後配置状に連通させたものとなされる

5 と共に各噴孔 25a の中心線 b1 は日本国特許第 2917019 号に準じて環状噴孔部材 25 の前後向き中心線 c の平行線に対応する半径線 b2 の回りへ幾分回転変位させて傾斜させるのがよいのであり、また環状溝 26 は雄ネジ部 24 の後端に位置した前後向き部 5a 前端面 27 で気密状に覆われた状態となされ且つ前記空気流通路 15 と連通されている。

10 圧縮空気供給部 4B は、前後向き部 5a の後端面に固定される後端フレーム 28 と、この後端フレーム 28 の後突出部 28a の内孔 28b に形成された雌ネジに螺着された筒状ケース 29 と、後端フレーム 28 及び筒状ケース 29 及び前後向き部 5a 後端部の内方に形成された空気弁 30 と、後端フレーム 28 上部に形成された空気流量調整部 31 とからなっている。

15 この際、後端フレーム 28 は、前後向き部 5a の内孔 7e 内から内孔 28b 内に通じる前後向き中心孔 28c、下面箇所に形成された空気取り入れ口 28d から内孔 28b 内に通じる 90 度曲がりの空気流入孔 28e、前後向き中心孔 28c 内から上突出部 28f の前面開口 28g を経て空気流通路 15 に通じる 90 度曲がりの空気流通孔 28h とを備えている。

20 空気弁 30 は、前後向き中心孔 28c に内挿された筒状の空気弁体 32 と、前後向き中心孔 28c の後端に形成された弁座部位 28j と、空気弁体 32 を前方へ付勢するための弁体付勢手段 33 とを備えており、ここに、空気弁体 32 は外周面上に前側から順に雄ネジ部 32a と、前後向き中心孔 28c に内挿される摺動周面部 32b と、この摺動周面部 32b よりも小径となされた通路周面部 32c と、後拡がりのテーパ面部 32d とを有してなり、また弁体付勢手段 33 は雄ネジ部 32a に螺着された円板部材 34 と、後端フレーム 28 の前面で前後向き中心孔 28c の周囲近傍の適当間隔箇所に形成されたバネ支持

孔28kと、円板部材34の後面とバネ支持孔28kの底面との間に装着された圧縮スプリング35とからなっている。この際、円板部材34の前面は前記小径軸部材14の後端に受け止められて空気弁体32の前方変位を規制するものとなされている。

5 そして、空気弁体32は前後向き中心孔32eを形成されており、この前後向き中心孔32eに前後向き入力棒部材8が挿通されると共に、空気弁体32の後側で前後向き入力棒部材8の後端ネジ部に受け止めナット36が螺合されるほか、受け止めナット36のネジ孔の後部には前後向き入力棒部材8と受け止めナット36とを連結するためのロックボルト37が螺着されており、さらに受け止めナット36の鍔部と筒状ケース29の後端内面との間に前後向き入力棒部材8を前方へ付勢するための圧縮スプリング38が装着されている。この圧縮スプリング38はレバー操作部材6の操作必要力の変更調整などに寄与するものである。

10 空気流量調整部31は、上突出部28fに形成された縦向き雌ネジ部28mに締結状に螺着された受けボルト39と、この受けボルト39の中心に形成された雌ネジに螺合され先端を円錐面40aとなされた調整ボルト40と、この調整ボルト40を受けボルト39上に締結固定させるためのロックナット41とからなっている。なお、上突出部28fには受けボルト39を介してフック部材42が固定されている。

15 20 棒状把握部2は、塗料供給部5bの内孔16aに螺着される筒部材43を備えると共に、筒部材43の中心孔43aの下端に図示しない塗料供給ホースを接続するための接続部材44を固定されており、また中心孔44a内にここを通過する塗料液に含まれる夾雑物を濾過するためのフィルタ45を内蔵させたものとなしている。

25 なお、46はL字状に屈曲された保護枠で、前後向き部5aの前下部と接続部材44との間に橋渡し状に固設してある。47及び48はシール部材である。次に、上記実施例品の使用例及び作動について説明する。

使用に先立って、接続部材 4 4 に塗料供給ホースを接続すると共に空気取り入れ口 2 8 d に圧縮空気供給ホースを接続する。

そして、棒状把持部 2 を把握してレバー操作部材 6 に手指を掛け、塗装面への塗料の塗布を開始するときに、レバー操作部材 6 を手指で棒状把持部 2 に近づけるように操作する。
5

これにより、レバー操作部材 6 は、横向き支軸 6 a 回りの後側へ揺動変位し、この変位が左右の小径軸部材 1 4 の前端を後方へ押し変位させる。これに関連して、左右の小径軸部材 1 4 の後端は円板部材 3 4 を介して空気弁体 3 2 及び前後向き入力棒部材 8 を圧縮スプリング 3 5、3 8 の弾力に抗して後方へ押し変位させる。
10

空気弁体 3 2 の後方変位は、テーパ面部 3 2 d と弁座部位 2 8 j とを離間させて空気弁 3 0 を開放させるのであり、この空気弁 3 0 の開放は、空気取り入れ口 2 8 d 及び空気流入孔 2 8 e 内に達している圧縮空気を前後向き中心孔 2 8 c 内に流入させる。前後向き中心孔 2 8 c 内に達した圧縮空気はさらに空気流通孔 2 8 h、調整ボルト 4 0 の先部周囲の絞り隙間、空気流通路 1 5 及び環状溝 2 6 を経た後、各噴孔 2 5 a から前方へ勢いよく噴出する。
15

空気弁体 3 2 の後方変位は、さらに前後向き入力棒部材 8 を後方へ連動変位させるのであり、この前後向き入力棒部材 8 の変位は弁体部材 1 8 と環状当接面 1 7 d とを離間させて塗料弁部 1 9 を開放状態となす。これにより、圧力塗料液が内孔 1 6 a、1 6 b、1 7 b 内まで流入した後、噴孔 1 7 c、2 1 b 及び凹み孔 2 1 a を通じて前方へ噴出され、噴出後は、外界空気との摩擦で霧状となされて前方に向かうに伴って漸次に拡径されつつ円錐状に流動するものとなる。
20

このような塗料噴出部 3 からの塗料噴射は、先の空気噴射部 4 からの圧縮空気噴射が開始された後に行われるようになすのがよいのであり、噴射された霧状塗料液の流動は、日本国特許第 2 9 1 7 0 1 9 号に開示されていると同様に、周囲を圧縮空気噴射による特定向きの空気流動に包まれた状態となり、周囲環
25

境の風によって流されにくくなると共に、圧縮空気噴射による霧状塗料液の攪拌作用により塗料液密度の均一化を促進されて塗装面の塗り斑を抑制する上で寄与するものとなる。

上記実施例では、塗料噴射部3からの塗料噴射は内孔16b内に供給された

5 塗料液の圧力エネルギーにより行われるようになしたが、これに限定するものではないのであって、日本国特許第2990604号のスプレーガンのように塗料缶内の塗料を圧縮空気エネルギーで吸引して塗料噴射部3からの噴出させようになしても差し支えない。

10 産業上の利用可能性

上記した本発明によれば、空気噴射手段が本体フレーム内部に組み込まれて いるため、従来の環状空気噴射装置のようにスプレーガンに別途に取り付ける という手間を不要となすことができるのであり、また圧縮空気を噴射させると きにはスプレーガンの塗料噴射のための操作部材を操作するだけで足りるので 15 あり、また使用により付着した塗料の除去に手間のかからないものとなすこと ができる。

また、空気取り入れ口から取り入れられた圧縮空気を操作部材の操作により 確実に塗料噴射部から噴射させることができる。

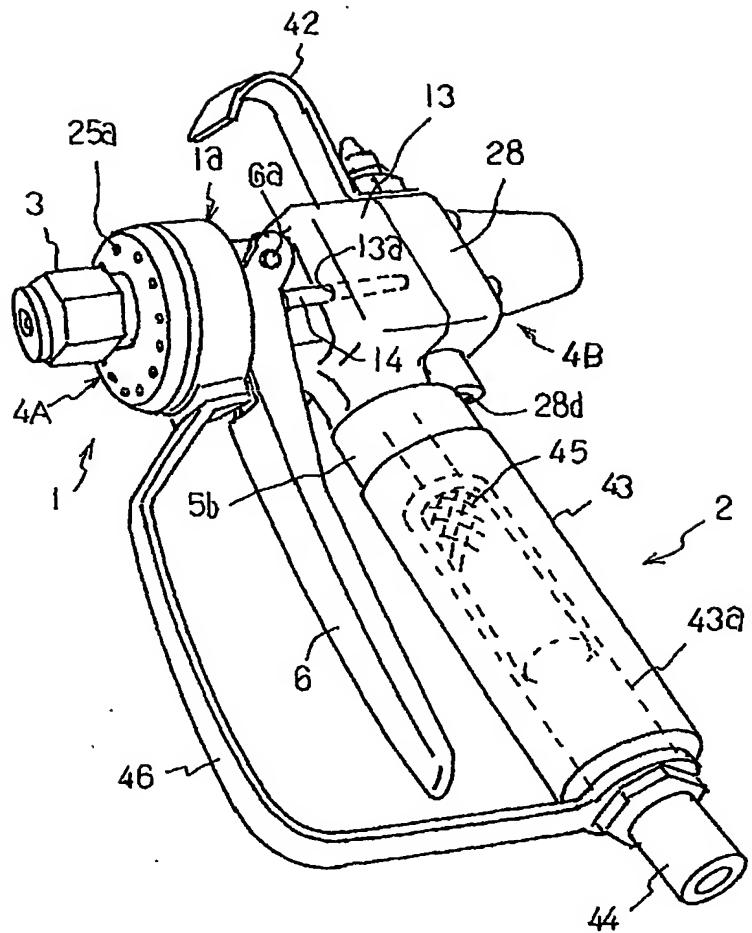
また、塗料噴射部からの塗料噴射と空気噴射部からの空気噴射とを单一の操 20 作部材の操作により開始させる構成をコンパクトなガン態様に形成するこができる。

請 求 の 範 囲

1. 操作部材の操作により本体フレームに設けられた塗料噴射部から塗料が霧状に噴射されるスプレーガンにおいて、前記塗料噴射部から噴射された霧状の塗料の周囲を包囲する覆い空気流を形成するための空気噴射手段を前記本体フレームの肉厚部や内部空間内に形成すると共に、前記操作部材の操作に関連して前記覆い空気流が形成される構成を特徴とするスプレーガン。
5
2. 操作部材の操作により本体フレームに設けられた塗料噴射部から塗料が霧状に噴射されるスプレーガンにおいて、前記塗料噴射部から噴射された霧状の塗料の周囲を包囲する覆い空気流を形成するための圧縮空気を噴射するものとした空気噴射部と、外部から供給される圧縮空気を取り入れるための空気取り入れ口と、この空気取り入れ口から取り入れた圧縮空気を前記空気噴射部まで流通させるための空気流通路と、この空気流通路を開閉するための空気弁とを本体フレームの肉厚部や内部空間内に設け、さらに前記操作部材の操作に関連して前記空気弁を開閉作動させるための運動手段を設けた構成を特徴とするスプレーガン。
10
3. 前記本体フレームの前後向き部の最前部に前記塗料噴射部を設け、この後側に前記塗料噴射部の一部である塗料弁部を開閉作動させるための前後向き入力棒部材を設け、この入力棒部材の後部に前記空気弁の一部をなす空気弁体を設け、前記操作部材の操作に連動して前記入力棒部材が変位される構成となしたことを特徴とする請求項 2 記載のスプレーガン。
15
- 20

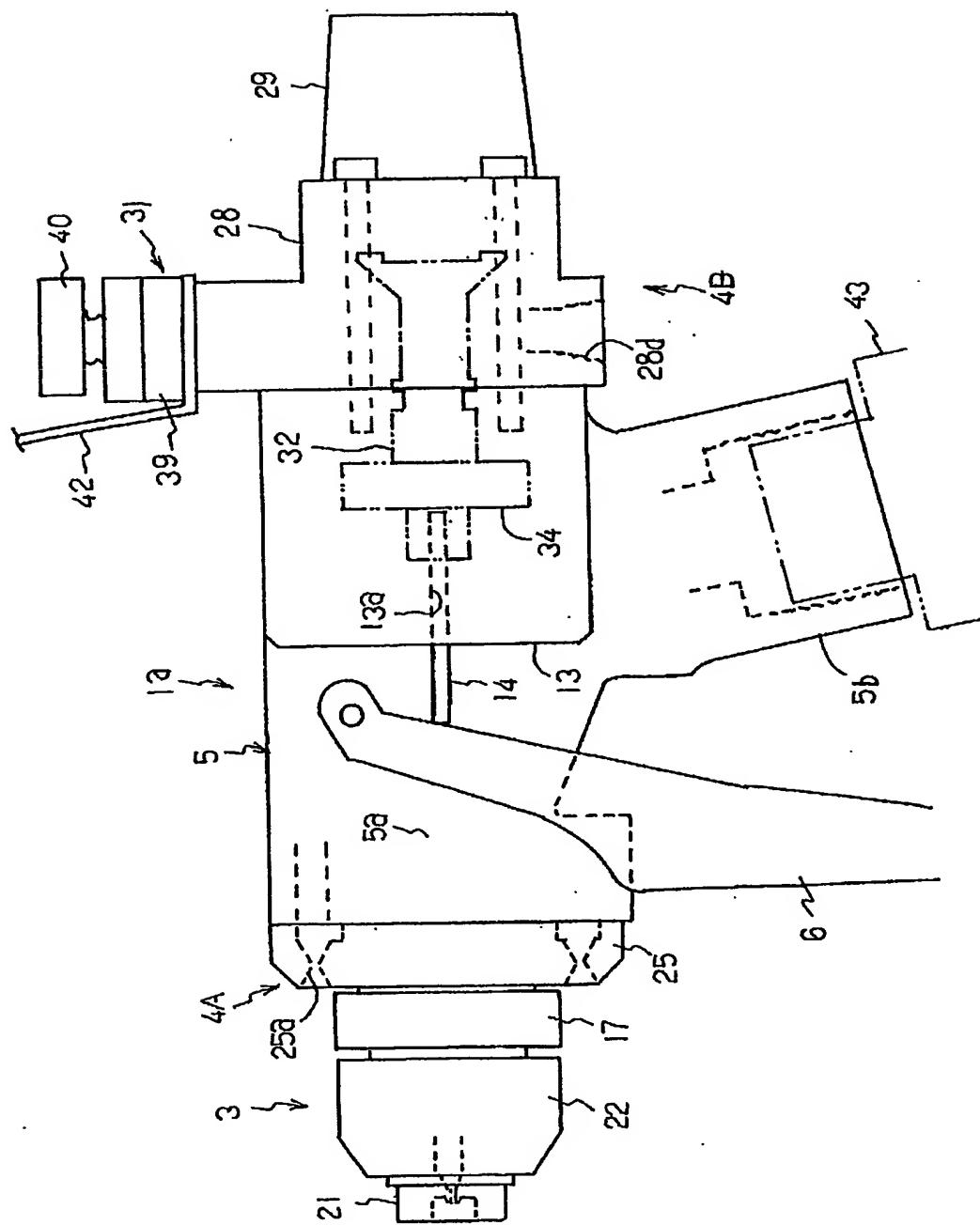
1 / 4

図 1



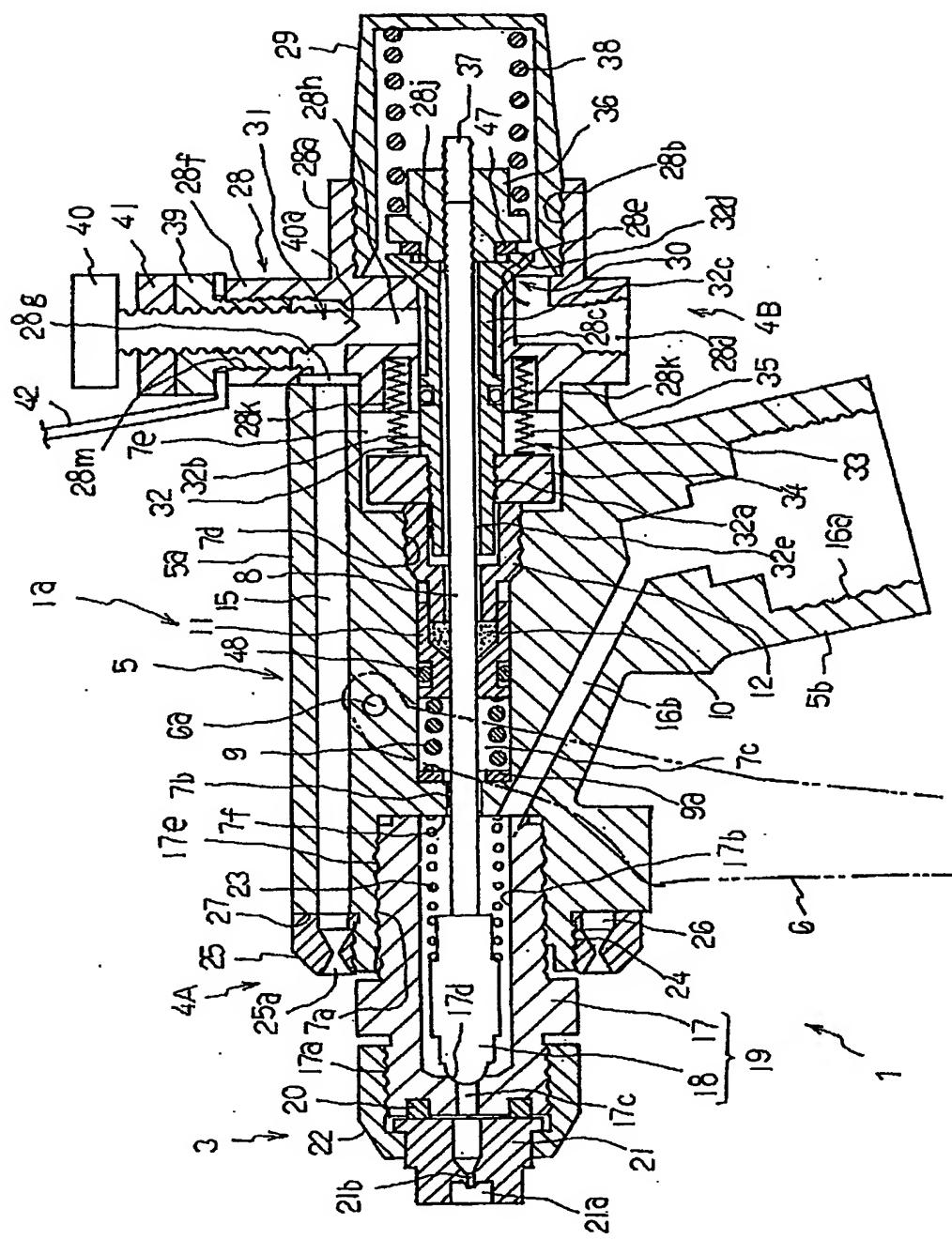
2 / 4

2



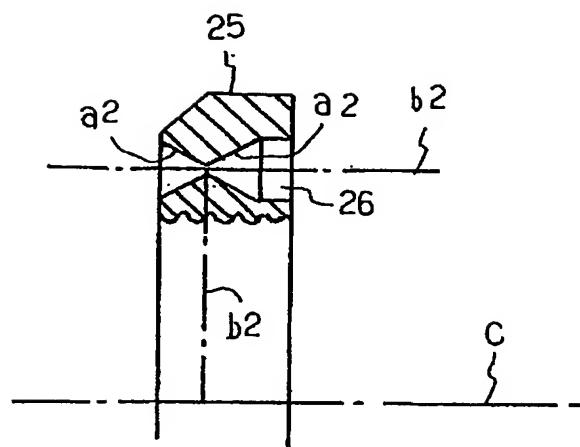
3 / 4

3



4 / 4

図 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B05B1/28, B05B7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B05B1/28, B05B7/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | JP 2002-282745 A (Oto Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha), 02 October, 2002 (02.10.02), Column 9, line 19 to column 10, line 26; Fig. 1 (Family: none) | 1-3 |
| A | JP 11-244735 A (Beishin Kogyo Kabushiki Kaisha), 14 September, 1999 (14.09.99), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none) | 1-3 |

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

| | |
|--|--|
| Date of the actual completion of the international search 28 January, 2004 (28.01.04) | Date of mailing of the international search report 10 February, 2004 (10.02.04) |
|--|--|

| | |
|--|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | Authorized officer |
|--|--------------------|

| | |
|---------------|---------------|
| Facsimile No. | Telephone No. |
|---------------|---------------|

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 B05B 1/28, B05B 7/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 B05B 1/28, B05B 7/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | JP 2002-282745 A (オート化学工業株式会社) 2002.10.02, 第9欄第19行-第10欄第26行, 第1図 (ファミリーなし) | 1-3 |
| A | JP 11-244735 A (米新工業株式会社) 1999.09.14, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし) | 1-3 |

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「I」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

| | |
|--|---|
| 国際調査を完了した日 28.01.2004 | 国際調査報告の発送日 10.2.2004 |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 千壽 哲郎 3F 3219 電話番号 03-3581-1101 内線 3351 |